

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-152825
(43)Date of publication of application : 11.06.1996

(51)Int.Cl. G03G 21/02
G03G 21/00

(21)Application number : 06-297676 (71)Applicant : MITA IND CO LTD
(22)Date of filing : 30.11.1994 (72)Inventor : YAMASHITA YUJI
NAGIRA JIRO
HASHIMOTO YASUHIRO
AIZAWA FUMIO

(54) CONTROL SYSTEM FOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a control system for image forming device capable of reducing the downtime caused by the shortage of the stock of consumables in an image forming device and minimizing the storage place of the stock of the consumables.

CONSTITUTION: This control system for image forming device stores the data on the number of supplied sheets and the data on stock in every paper supply cassette in a copying machine in a data base for controlling a copying machine constructed in an external storage device. Based on the data on the number of supplied sheets, the stock amount of paper for every size is updated, and the lowest stock amount and the appropriate stock amount on the user side are automatically calculated by setting a delivery interval and a delivery time lag on a delivery condition setting screen 91.

| 紙サイズ | 最低在庫量 (ケース) | 停止在庫量 (ケース) | 配達間隔 | 配達タイムラグ |
|------|-------------|-------------|------|---------|
| E4 | 8 | 20 | 2週間 | 3 |
| S5 | 4 | 15 | 1週間 | 3 |
| A4 | 1000 | 1500 | 1週間 | 3 |
| A3 | 1000 | 1500 | 1週間 | 3 |

配達単位: 一箱

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.02.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The managerial system of the image-formation equipment has the inventory data-control section which memorizes the inventory data of the article of consumption in image-formation equipment, and the use data of an article of consumption, and updates the aforementioned inventory data according to the aforementioned use data, the delivery day Management Department which manages the date of order of an article of consumption, and the delivery scheduled day based on the inventory piece time of an article of consumption predicted, and the amount calculation section of right inventories which compute the amount of an article of consumption of right inventories based on the inventory data of the aforementioned article of consumption, use data, and the delivery

[Claim 2] It is the managerial system of the image-formation equipment according to claim 1 with which the aforementioned image formation equipment communicates to the host computer connected through the circuit while having the aforementioned inventory data control section, and is equipped with the communications control section which transmits the inventory data and use data of the aforementioned article of consumption, and the aforementioned host computer has the aforementioned delivery day Management Department and the aforementioned amount calculation section of right inventories.

[Claim 3] The aforementioned amount calculation section of right inventories is the managerial system of the image-formation equipment according to claim 2 which computes in the amount of prediction used during the delivery scheduled day, and the required minimum inventory based on the time lag from the aforementioned delivery scheduled day to an actual delivery day, and is computed in the aforementioned amount of right inventories based on the aforementioned minimum inventory and the aforementioned amount of prediction used based on the aforementioned average use data while computing average use data from the use data of the aforementioned article of consumption.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the managerial system of image formation equipment, especially the managerial system of the image formation equipment which performs stock control of an article of consumption.

[0002]

[Description of the Prior Art] With image formation equipments, such as a copying machine, it has the display means constituted from a liquid crystal panel, a Light Emitting Diode, etc. by the upper surface in many cases. When articles of consumption with which it is loaded into equipment, such as a form and a toner, are lost, this is detected and it displays on the above-mentioned display means, and demanding a supplement from a user is performed.

[0003] However, if it is in such image formation equipment, the stock control of the article of consumption by the side of a user is not carrying out. Therefore, even if there is a display of article-of-consumption pieces, such as a form piece and a toner piece, when there is no stock, image formation equipment will not operate, and it will become the so-called down time until there is delivery of the corresponding article of consumption. For example, when such the down time occurs in the case of the copying machine installed in the convenience store etc., business can be done in the meantime. In order to prepare many stock in consideration of the inventory piece of an article of consumption, a big storage area is needed and the burden of the stock control by the side of a user becomes large.

[0004] In the copying machine managerial system by which the copying machine equipped with communication facility was connected to the host computer through the circuit, what manages information, such as a total feeding count of the number of times of toner empty in each copying machine, the number of times of toner overflow, and a form, with a host computer exists.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In an above-mentioned copying machine managerial system, each copying machine communicates to the setup time at a host computer, and the operation data containing data, such as a total feeding count of the number of times of toner empty, the number of times of toner overflow, and a form, are transmitted. However, with this copying machine managerial system, the consumption of an article of consumption is only counted by only carrying out counting of the number of times of toner empty etc. Therefore, it is impossible to cut down not the thing that manages stock of the article of consumption in the installation of a copying machine but the down time mentioned above.

[0006] The purpose of this invention is to offer the managerial system of the image formation equipment which makes it possible to cut down the down time by the inventory piece of an article of consumption in image formation equipment, and to make the storage area of stock of an article of consumption into the minimum.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The managerial system of the image formation equipment concerning this invention is equipped with the inventory data control section, the delivery day Management Department, and the amount calculation section of right inventories. The inventory data control section memorizes the inventory data of the article of consumption in image formation equipment, and the use data of an article of consumption, and updates inventory data according to use data. The delivery day Management Department manages the date of order of an article of consumption, or the dispatch scheduled day based on the inventory piece stage of an article of consumption predicted. The amount calculation section of right inventories computes the amount of right inventories of an article of consumption based on the inventory data, the use data, and the delivery scheduled day of an article of consumption.

[0008] While image formation equipment has the inventory data control section, it communicates to the host computer connected through the circuit, and it can be equipped with the communications control section which transmits the inventory data and use data of an article of consumption, and can consider as the composition in which a host computer has the delivery day Management Department and the amount calculation section of right inventories. It is also possible to consider as the composition in which it computes the amount of prediction used during the delivery scheduled day and the required minimum inventory based on the time lag from the delivery scheduled day to an actual shipping date, and computes the amount of right inventories based on the minimum inventory and the amount of prediction used based on average use data while the amount Management Department of right inventories computes average use data from the use data of an article of consumption.

[0009]

[Function] In the managerial system of the image formation equipment concerning this invention, the inventory data managed in the inventory data control section are serially updated based on the use data of the article of consumption in image formation equipment. At the delivery day Management Department, the date of order with order of the inventory piece stage of the article of consumption predicted based on the inventory data and use data of an article of consumption or an article of consumption is managed as the delivery scheduled day. In the amount calculation section of right inventories, based on the inventory data, the use data, and the delivery scheduled day of an article of consumption, the amount of right inventories of an article of consumption was computed, and stock of the article of consumption in each image formation equipment is managed based on this.

[0010] When it considers as composition equipped with the communications control section which communicates to the host computer to which image formation equipment was connected through the circuit, the inventory data of the article of consumption in each image formation equipment and the use data of an article of consumption are transmitted to a host computer through a circuit, and the amount of right inventories of the article of consumption in

each image formation equipment is computed in a host computer. When the amount calculation section of right inventories is the composition which computes average use data from the use data of an article of consumption, and computes the amount of prediction used during the delivery scheduled day, and the required minimum inventory based on the time lag from the delivery scheduled day to an actual delivery day based on this average use data, calculation of the exact amount of right inventories based on the use data of the newest article of consumption is enabled, and stock control by the side of a user can be performed by the necessary minimum inventory. Moreover, the down time by the inventory piece is reducible from the delivery scheduled day before an actual delivery day.

[0011]

[Example] The outline composition is shown in drawing 1 about the managerial system of the image formation equipment with which one example of this invention is adopted. Here, the copying machine is assumed as image formation equipment. Two or more copying machines 1 are connected to the copying machine management device 2, respectively. Each copying machine management device 2 is connected to the host computer 4 through the circuit 3. [0012] As a copying machine 1 is shown in drawing 2, the exposure section 5 for manuscript reading is formed in the upper part. The exposure section 5 consists of the light source, a mirror, a lens unit, etc. Moreover, the image formation section 6 for forming the toner picture of the read manuscript is formed in the center section of the copying machine 1. The image formation section 6 has the photo conductor drum 7 on which an electrostatic latent image is formed in a front face. Around the photo conductor drum 7, electrification equipment 8, a developer 9, the imprint decollator 10, and cleaning equipment 11 are arranged.

[0013] The feed section 12 is formed in the lower part of a copying machine 1. The feed section 12 consists of form send equipment 18 for conveying the form contained by the bypass table 13 prepared in the drawing 2 right-hand side of a copying machine 1, three feed cassettes 14, 15, and 16 which arranged up and down in the lower part of a copying machine 1, and have been arranged, large-sized feeding cassettes 17, and the bypass table 13 or the feed cassettes 14-17 in the image formation section 6. The sensor which is not illustrated is formed at the nose of cam of a feeding side of each feed cassettes 14-17, and it is possible to detect the number of sheets of the form conveyed from each feed cassette by this sensor.

[0014] The delivery conveyance way 19 for conveying a form on the left-hand side of [drawing 2] equipment, the fixing equipment 20 which carries out melting fixing of the toner picture on a form, the eccentric roller 21 for discharging the form at the time of fixing, and the delivery tray 22 for receiving a form are formed in the form conveyance direction downstream of the image formation section 6. The control section 31 furthermore shown in this copying machine 1 at drawing 3 is formed. The control section 31 consists of microcomputers containing CPU, RAM, ROM, various drivers, and various kinds IO. It is arranged on the upper surface of a copying machine 1, and the control panel 23 containing the input key section, a display, etc. is connected to the control section 31. Moreover, the storage section 32 various operation data are remembered to be is connected to the control section 31. The feed number-of-sheets sensor 33 formed in each feed cassettes 14-17 is further connected to the control section 31. Moreover, the toner concentration detection sensor 34 which detects the toner concentration in a developer 9 is connected to the control section 31. This toner concentration detection sensor 34 is formed in the developer 9, in order to detect the concentration of the toner supplied from a toner cartridge in a developer 9, and the carrier currently supplied in the hopper. It connects with the copying machine management device 2, and the interface 35 connected to the control section 31 transmits the feed number-of-sheets data for every toner empty signal or feed cassette.

[0015] The copying machine management device 2 has the serial interface 41 connected with a copying machine 1, as shown in drawing 4. The serial interface 41 is connected to CPU42. CPU42 consists of so-called microcomputer systems, and is connected to the network control unit (NCU is called hereafter) 43, ROM44 and RAM45, and IC46 for clocks. NCU43 is connected to the modem 47 and this modem 47 is further connected to the public line.

[0016] A host computer 4 contains RAM52, ROM53, and the input/output interface 54 which are connected to CPU51 and CPU51, as shown in drawing 5. CRT55 for a display, the keyboard 56 for an input, and the external storage 57 grade are also connected to this CPU51. Input/output terminals, such as RS232C, are prepared in the input/output interface 54, and it connects with the public line 3 through the modem 58 for communication. The copying machine administrative database with which external storage 57 manages the operation data of each copying machine 1 which consists of hard disk drives (HDD) etc. and is transmitted through a public line 3 is built.

[0017] Next, operation is explained based on the illustrated flow chart.

The copying machine copying machine 1 performs operation as shown in drawing 6. If a power supply is switched on, various parameters will be initialized in Step S1, and the instruction for performing a temperature setup of the fixing section will be generated. In Step S2, it judges whether the input key of a control panel 23 was operated. If it judges that the input key section of a control panel 23 was operated, it will shift to Step S3. At Step S3, the usual copy operation is performed based on operation of the input key section of a control panel 23. In step S4, the feed number-of-sheets data for every feed cassette based on copy operation at Step S3 are transmitted to the copying machine management device 2.

[0018] At Step S5, it judges whether the toner piece in a developer 9 was detected. Detection of this toner piece can be distinguished by whether the toner concentration which the toner concentration detection sensor 34 formed in the developer 9 detects became below a predetermined value. When a toner piece is detected, it shifts to Step S6. The purport which is a toner piece is expressed to displays, such as a liquid crystal display formed in the control panel 23, or Light Emitting Diode, as Step S6. At Step S7, a toner empty signal is transmitted to the copying machine management device 2. Other processings are performed at Step S8. In step S9, it judges whether the electric power switch was operated, if a power supply is an ON state, it will shift to Step S2, and when a power supply is disconnected, operation of a copying machine 1 is stopped.

[0019] In the copying machine management device copying machine management device 2, operation as shown in drawing 7 is performed. At Step S11, it judges whether the use number-of-sheets data for every feed cassette were received from the copying machine 1. When the use number-of-sheets data for every feed cassette are received from a copying machine 1, it shifts to Step S12. At Step S12, the use number-of-sheets data for every feed cassette stored in RAM45 are updated.

[0020] At Step S13, it judges whether the toner empty signal was received from the copying machine 1. When a toner empty signal is received, it shifts to Step S14. At Step S14, the toner supply count stored in RAM45 is incremented. At Step S15, it judges whether the present time by IC46 for clocks turned into fixed communication time. When fixed communication time comes, it shifts to Step S16. At Step S16, it communicates to a host computer 4 through

NCU43, a modem 47, and a public line 3. At Step S17, the various operation data of the copying machine stored in RAM45 to the host computer 4 are transmitted to a host computer 4. As data to transmit, the various operation data from the time which performed fixed communication last time to present are transmitted, and the use data of articles of consumption, such as use number-of-sheets data for every feed cassette and a toner supply count, are contained. At Step S18, it judges whether the reset signal from a host computer 4 was received. When a reset signal is received from a host computer 4, it shifts to Step S19. At Step S19, the use number-of-sheets data and the toner supply count for every feed cassette which are stored in RAM45 are reset. Communication with a host computer 4 is ended at Step S20. It shifts to Step S21 after this, and other processings are performed.

[0021] Operation of the host computer 4 when there is communication from the host computer copying machine management device 2 is explained using the flow chart of drawing 8. At Step S31, it judges whether there was any call from the copying machine management device 2. When there is a call from the copying machine management device 2, it shifts to Step S32. At Step S32, the various operation data of the copying machine 1 transmitted from the copying machine management device 2 are received. At Step S33, the use data of the copying machine administrative database set as external storage 57 are updated among the various operation data received at Step S22 based on article-of-consumption use data, such as use number-of-sheets data for every feed cassette, and a toner supply count. The inventory data of the present article of consumption in the copying machine 1 which corresponds simultaneously are also updated. At Step S34, use average data are computed based on the use data of the article of consumption updated at Step S33. For example, based on the use number-of-sheets data for every feed cassette used in between at the time of this communication, the average use number of sheets a on the 1st of each paper size exception is computed from the time of the last communication. It is also possible to be also able to compute this use average number of sheets a by the arithmetic average from the time of installation of a copying machine 1, and to compute the newest moving average in a fixed period. In a toner supply count, the average interval days of toner supply are computed based on the date which the toner empty signal generated.

[0022] At Step S35, the inventory piece stage of the article of consumption in the corresponding copying machine 1 is predicted based on the use average data computed at Step S34, and the inventory data updated at Step S33. For example, in the copying machine administrative database currently built by the external storage 57 of a host computer 4, the inventory is managed for every copying machine and the present inventory is managed by the system of the delivery center which performs delivery of a form or a toner being interlocked with, and adding the amount of deliveries to an inventory. When delivery of a form or a toner is performed from a delivery center, the amount of deliveries is inputted by the operator, and this is constituted so that it may add to an inventory automatically. Moreover, since the article-of-consumption inventory in a copying machine administrative database is updated based on the use data transmitted from each copying machine management device 2, prediction of after what day the present inventory is lost based on the use average data computed at Step S34 is attained.

[0023] At Step S36, the required minimum inventory and the amount of right inventories are computed in the copying machine 1 which corresponds based on the use average data computed at Step S34. If the inventory piece stage predicted at Step S35 or the date of order from a user is made into the delivery scheduled day, it is time lag tangent line until from this delivery scheduled day before the delivery day when actual delivery is performed. It exists. Therefore, the minimum inventory S_{min} based on the use average data and the time lag of a copying machine 1 at a user side An inventory will always be needed. For example, if a form is assumed as an article of consumption, it will become $=(\text{minimum inventory } S_{min}) (\text{average use number of sheets } a) \times (\text{time lag tangent line})$. If the delivery scheduled day is Friday supposing there is no delivery on Saturday and Sunday when actual delivery is performed here at the next day of the delivery scheduled day, an actual delivery day will turn into Monday, and it is time lag tangent line. It has been three days. Therefore, the form 500 average use number of sheets on the 1st in a copying machine 1 is [form] becomes the minimum inventory $S_{min} = 500 \times 3 = 1500$ sheet. Moreover, if the maximum inventory by the side of a user is set up, based on the use average data for which it asked at this maximum inventory and Step S34, the interval days of the delivery scheduled day which delivers an article of consumption periodically can be determined. It is based on this delivery interval, use average data, and the minimum inventory, and is the amount S_p of right inventories required by next fixed delivery. It can determine. In this case, it becomes possible to compute by $= (\text{amount } S_p \text{ of right inventories}) (\text{average use number of sheets } a) \times (\text{delivery interval } k) + (\text{the minimum inventory } S_{min})$. Therefore, in the above-mentioned example, if it assumes that it is the delivery interval $k = 7$, it will become amount $S_p = \text{of right inventories } 500 \times 7 + 1500 = 5000$ sheet.

[0024] Based on the copying machine management database of external storage 57, the inventory data of a copying machine 1 are expressed as Step S37 using CRT55. At Step S38, it judges whether the use data of the article of consumption which the copying machine management device 2 which is performing the present communication has memorized are reset. This judgment judges whether it waits for and resets that the operator of a host computer inputs on a screen using the display screen of the inventory data displayed at Step S37. In resetting the use data of an article of consumption, it shifts to Step S39. At Step S39, the reset signal which resets the use data of articles of consumption, such as use number-of-sheets data for every feed cassette and a toner supply count, is transmitted to the copying machine management device 2 which is performing the present communication. At Step S40, communication with the copying machine management device 2 is ended.

[0025] At Step S41, the delivery plan of the article of consumption to a user is drawn up based on the amount of right inventories computed at the inventory piece stage and Step S36 of an article of consumption which were computed at the use average data computed at Step S34, and Step S35. At Step S42, the delivery directions to a delivery center etc. are performed based on the delivery plan which drew up at Step S41. Other processings are performed at Step S43.

[0026] The operation information screen of the copying machine 1 displayed at Step S37 of drawing 8 is shown in drawing 9. Drawing 9 (a) is explanatory drawing of the operation information screen 61 which displays the operation data of a copying machine 1. The user display column 62 which shows the installation of a copying machine 1 is formed in the best stage of the operation information screen 61. The model display column 63 which is located under the user display column 62 and shows information, such as a model of copying machine 1, is formed. The operation data display column 64 which shows the total count of the time which extracted data at the end under the model display column 63, or copy operation, a maintenance count, etc. is formed. Moreover, the information selection button 65 is formed in the operation data display column 64, and still more detailed operation data can be displayed by choosing this information selection button 65 on a screen. For example, if a status information button is chosen among the information selection buttons 65 of drawing 9 (a), the status information screen 66 shown by drawing 9 (b)

will be displayed. The status information screen 66 has the information-display column 6 which displays status information, such as the number of times of toner empty, the number of times of toner overflow, average toner empty number of sheets, and average toner overflow number of sheets, and the reset selection button 68 for displaying a reset screen. The status information displayed on the information-display column 67 shows the amount of the toner used in this case, and is updated based on the use data transmitted at the time of the communication from the copying machine management device 2. If the reset selection button 68 is chosen on a screen, the reset button display screen 69 as shown by drawing 9 (c) will be displayed. In the reset button display screen 69, the number-of-times reset button 70 of empty and the number-of-times reset button 71 of overflow are displayed. If reset of the number of times of toner empty or the number of times of toner overflow is chosen by this reset button display screen 69, a reset signal will be transmitted to the copying machine management device 2 under present communication. Although the consumption of a toner can be calculated based on the number of times of toner empty, and the number of times of toner overflow, it is also possible to compute toner consumption by counting of only the number of times of toner empty. Moreover, Step S38 can be skipped and a reset signal can also surely be transmitted at the time of communication. In this case, the toner supply count stored in RAM45 of the copying machine management device 2 will surely be reset at the time of fixed communication. The number of times of toner empty of the copying machine 1 stored in the external storage 57 of a host computer 4 is a toner supply count transmitted from the copying machine management device 2 at the time of fixed communication, and the value which subtracted this number of times of toner empty from the number of stock of the toner cartridge with which the copying machine 1 is always equipped serves as the present number of stock.

[0027] In the operation information screen 61 shown in drawing 9, the paper management information screen 81 as shown in drawing 10 can be displayed by choosing a count information button from among the information selection buttons 65. The use number of sheets and the present inventory in the copying machine 1 with which the paper management information screen 81 corresponds are displayed on the use number-of-sheets column 82 and the inventory column 83. The use data displayed on the use number-of-sheets column 82 and the inventory column 83 are updated by the newest use data in Step S33. Moreover, the inventory piece stage computed at Step S35 is displayed on the delivery day prediction column 84. Moreover, the delivery conditioning button 85 is arranged at the upper right of the paper management information screen 81.

[0028] In the paper management information screen 81 of drawing 10, selection of the delivery conditioning button 85 displays the delivery conditioning screen 91 shown in drawing 11. On the delivery conditioning screen 91, the minimum inventory column 92, the proper inventory column 93, the delivery interval column 94, and the delivery time lag column 95 are set up. The minimum inventory for every size computed at Step S36 is displayed on the minimum inventory column 92. In the proper inventory column 93, the amount of right inventories of the form for every size computed at Step S36 is displayed. In the delivery interval column 94, the delivery interval which shows the interval of the delivery scheduled day for every paper size is displayed. In the delivery time lag column 95, the maximum time lag by the delivery day when actual delivery is performed from the delivery scheduled day is displayed. By setting up this maximum time lag, the minimum inventory is computed at Step S36, and is displayed on the minimum inventory column 92. Moreover, by setting up a delivery interval, the amount of right inventories is computed at Step S36, and the numeric value of the proper inventory column 93 is determined automatically.

[0029] In this example, although the case where stock control of a form was performed based on the use number-of-sheets data of the form for every size was described, it is also possible to compute the average interval days of toner supply based on the toner supply count which the copying machine management device 2 manages, and to draw up the delivery plan of a toner cartridge based on this.

[0030]

[Effect of the Invention] In the managerial system of the image formation equipment concerning this invention, since the amount of right inventories of an article of consumption is computed based on the inventory data, the use data, and the delivery scheduled day of the article of consumption in image formation equipment, the inventory of the article of consumption in image formation equipment can be held down to necessary minimum, and a storage area can be made into the minimum. Moreover, it becomes possible to cut down the down time of the image formation equipment by the inventory piece of an article of consumption.

[0031] In being the composition that image formation equipment communicates to a host computer by the communications control section, the inventory data of image formation equipment can be managed to a host computer side, and it makes it possible to draw up the delivery plan of an article of consumption for a user. When the amount calculation section of right inventories is the composition which computes average use data from the use data of an article of consumption, and computes the amount of prediction used during the delivery scheduled day, and the required minimum inventory based on the time lag from the delivery scheduled day to an actual delivery day based on this average use data, calculation of the exact amount of right inventories based on the use data of the newest article of consumption is enabled, and stock control by the side of a user can be performed by the necessary minimum inventory. Moreover, the down time by the inventory piece is reducible from the delivery scheduled day before an actual delivery day.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The outline block diagram of the managerial system of the image formation equipment with which one example of this invention is adopted.

[Drawing 2] Drawing of longitudinal section of the copying machine with which one example of this invention is adopted.

[Drawing 3] The control-block view of a copying machine.

[Drawing 4] The control-block view of a copying machine management device.

[Drawing 5] The control-block view of a host computer.

[Drawing 6] The control flow chart of a copying machine.

[Drawing 7] The control flow chart of a copying machine management device.

[Drawing 8] The control flow chart of a host computer.

[Drawing 9] Explanatory drawing showing an operation information screen.

[Drawing 10] Explanatory drawing showing a paper management information screen.

[Drawing 11] Explanatory drawing showing a delivery conditioning screen.

[Description of Notations]

- 1 Copying Machine
- 2 Copying Machine Management Device
- 3 Public Line
- 4 Host Computer
- 23 Control Panel
- 33 Feed Number-of-Sheets Sensor
- 34 Toner Concentration Detection Sensor
- 43 NCU
- 47 Modem
- 55 CRT
- 57 External Storage
- 61 Operation Information Screen
- 66 Status Information Screen
- 69 Reset Button Display Screen
- 81 Paper Management Information Screen
- 91 Delivery Conditioning Screen
- 92 The Minimum Inventory Column
- 93 The Proper Inventory Column
- 94 The Delivery Interval Column
- 95 The Delivery Time Lag Column

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

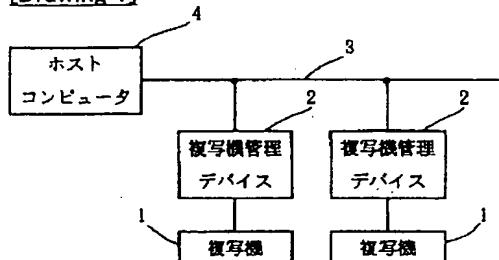
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

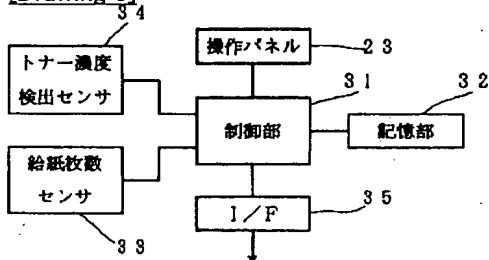
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

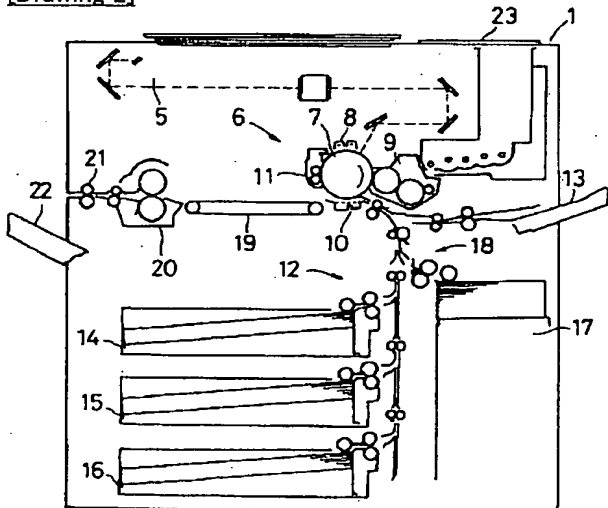
[Drawing 1]



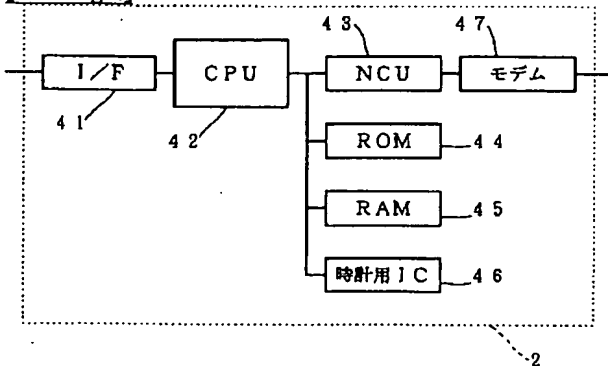
[Drawing 3]



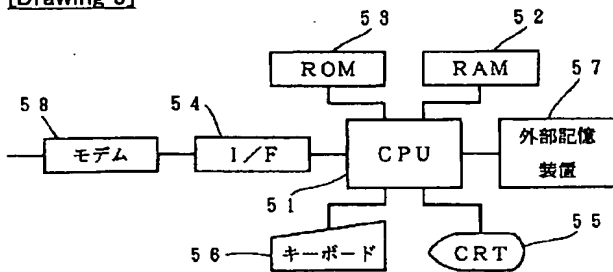
[Drawing 2]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 9]

(a)

| | | | |
|---|--|--------------------------------------|--|
| 三田工業株式会社 第1設計室 | | 大阪中央区 | |
| DC-6600 KZ37000001 | 事務所 | リポート機器 | |
| データ採取日時 トータルカウント メンテナンスカウント PMカウント 平均CV | 93-10-10 00:01 5610000 1230000 1700000 60523 | カウント情報 JAM情報 Cコード情報 ステータス情報 | |
| キット交換カウント/キット契約枚数 次回キット交換予定日 | 93-10-28 181000/30000 | | |

(b)

| | | | |
|----------------|---------|------|------|
| ステータス情報 | | リセット | HELP |
| エージング時間 (時間) | 25 | | |
| トナーエンブティ回数 | 3 | | |
| トナーオーバーフロー回数 | 1 | | |
| 平均トナーエンブティ枚数 | 58726 | | |
| 平均トナーオーバーフロー枚数 | 2100045 | | |

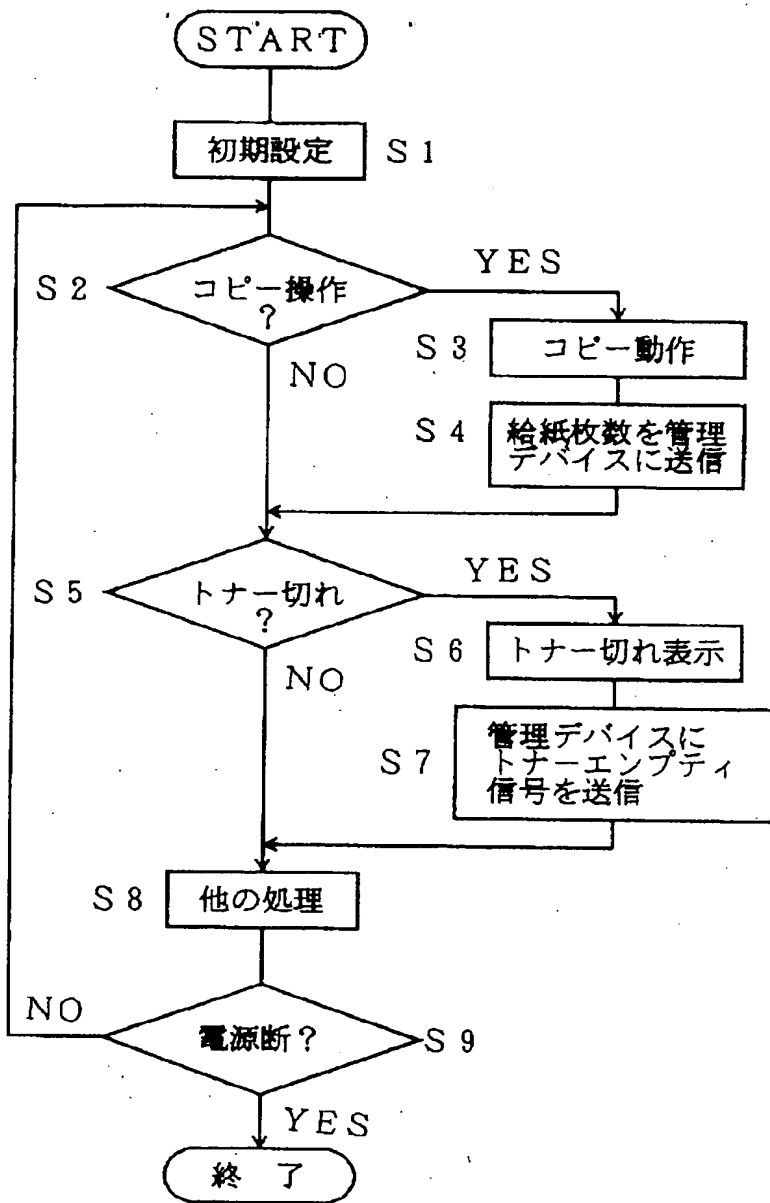
(c)

| | |
|----|---------------|
| 70 | エンブティ回数リセット |
| 71 | オーバーフロー回数リセット |

[Drawing 10]

| ペーパー管理情報 | | | | 配送条件設定 | |
|----------|--------------|--------------|------------------|--------|--|
| サイズ | 使用枚数 (枚数) | 在庫量 (ケース) | 配送日予測 (年-月-日) | | |
| B4 | 12,305 | 12 | 94-08-12 | | |
| B5 | 6,682 | 6 | 94-08-02 | | |
| A4 | 6,561 | 17 | 94-09-20 | | |
| A3 | 5,397 | 9 | 94-07-28 | | |

[Drawing 6]



[Drawing 11]

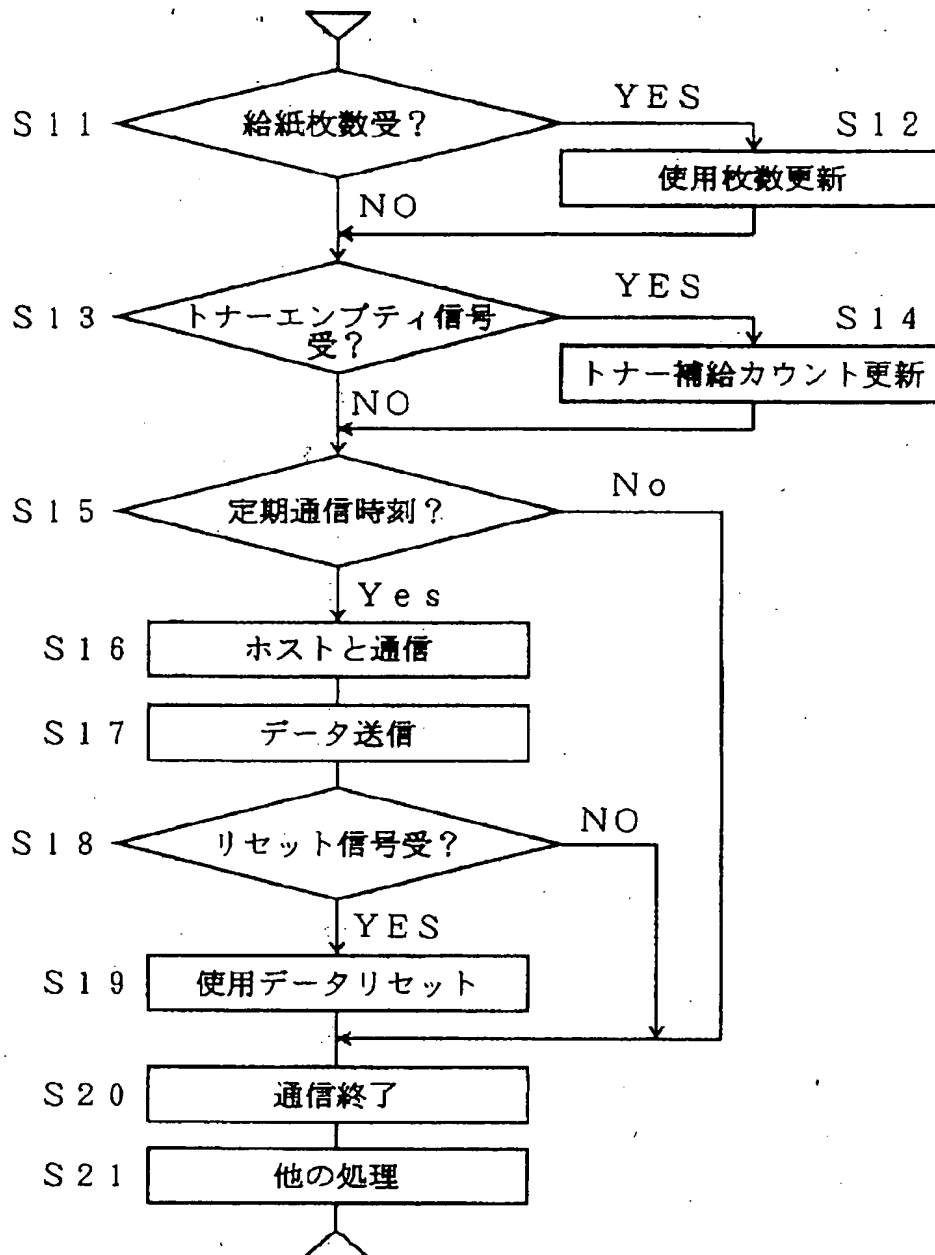
91

| 配送間隔設定 | | | | |
|--------|----------------|----------------|------|-------------|
| サイズ | 最低在庫量 (ケース) | 適正在庫量 (ケース) | 配送間隔 | 配送 タイムラグ |
| B4 | 8 | 20 | 2週間 | 3 |
| B5 | 8 | 18 | 1週間 | 3 |
| A4 | 8 | 16 | 1週間 | 3 |
| A3 | 8 | 16 | 1週間 | 3 |

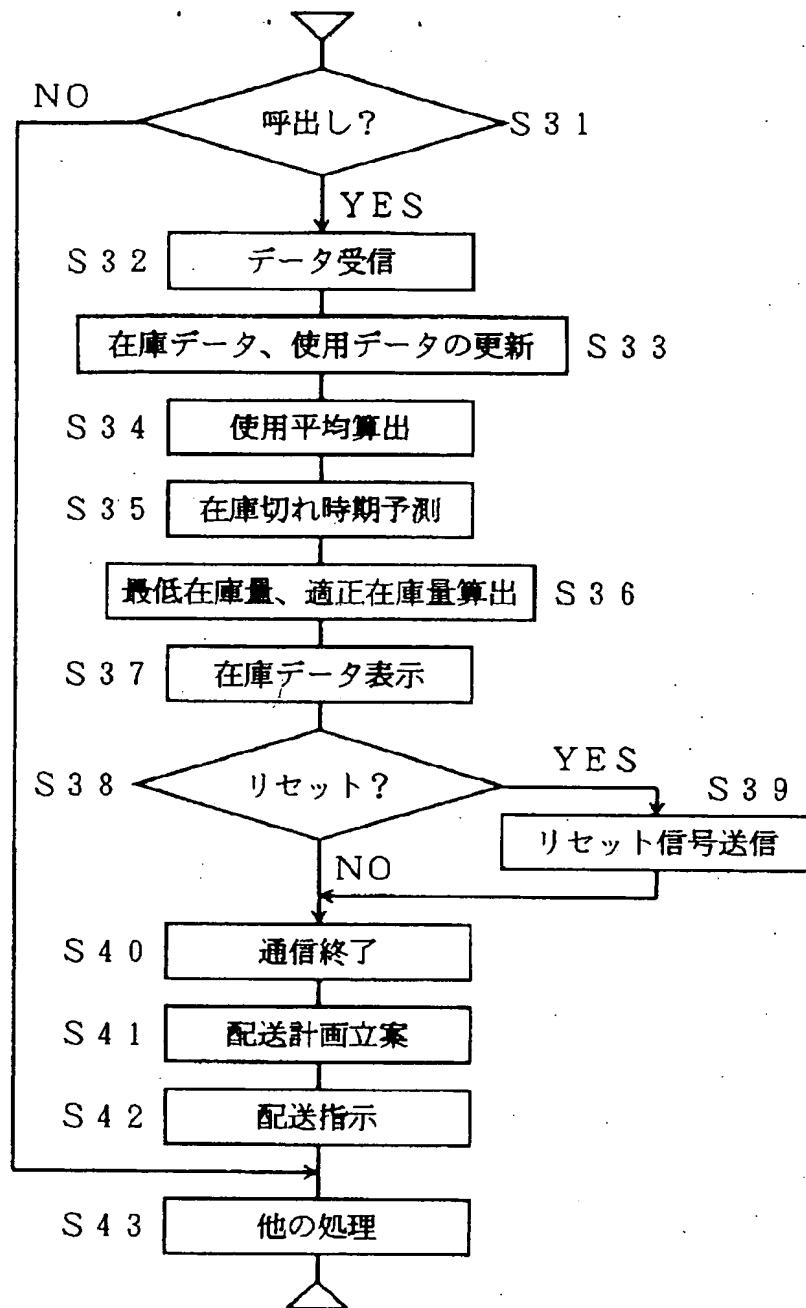
92 93 94 95

配送単位 一括

[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-152825

(43) 公開日 平成8年(1996)6月11日

(51) Int. Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
 G 0 3 G 21/02
 21/00 3 9 6
 G 0 3 G 21/ 00 3 9 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-297676

(22) 出願日 平成6年(1994)11月30日

(71) 出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72) 発明者 山下 裕司

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 柳 桑 二郎

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 橋本 康弘

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小野 由己男 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置の管理システム

確 配送と在庫

西2進法で表わす管理システム

(57) 【要約】

【目的】 画像形成装置において消耗品の在庫切れによるダウンタイムを削減し、かつ消耗品の在庫の保管場所を最小にすることを可能とする画像形成装置の管理システムを提供する。

【構成】 画像形成装置の管理システムは、外部記憶装置に構築された複写機管理用データベースに、複写機における給紙カセット毎の給紙枚数データおよび在庫データを記憶しており、給紙枚数データに基づいて、各サイズ毎のペーパー在庫量を更新するとともに、配送条件設定画面9.1における配送間隔および配送タイムラグを設定することによって、ユーザ側の最低在庫量および適正在庫量を自動的に算出する。

9 1

| 9 2 | | | | | 9 3 | | 9 4 | | 9 5 | |
|------|----------------|----------------|------|-------------|--------|--|-----|--|-----|--|
| サイズ | 最低在庫量 (ケース) | 適正在庫量 (ケース) | 配送間隔 | 配送 タイムラグ | 配送間隔設定 | | | | | |
| B 4 | 8 | 20 | 2週間 | 3 | | | | | | |
| B 5 | 4 | 8 | 1週間 | 3 | | | | | | |
| A 4 | 8 | 16 | 1週間 | 3 | | | | | | |
| A 3 | 8 | 16 | 1週間 | 3 | | | | | | |
| 配送単位 | | | | | 一括 | | | | | |

【特許請求の範囲】

【請求項1】画像形成装置における消耗品の在庫データ及び消耗品の使用データを記憶し、前記使用データに応じて前記在庫データを更新する在庫データ管理部と、消耗品の発注日及び予測される消耗品の在庫切れ時期に基づく配送予定日を管理する配送日管理部と、前記消耗品の在庫データ、使用データ及び配送予定日に基づいて、消耗品の適正在庫量を算出する適正在庫量算出部と、を備えた画像形成装置の管理システム。

【請求項2】前記画像形成装置は、前記在庫データ管理部を有するとともに、回線を介して接続されたホストコンピュータに通信を行い、前記消耗品の在庫データ及び使用データを送信する通信制御部を備え、前記ホストコンピュータは、前記配送日管理部と前記適正在庫量算出部とを有する、請求項1に記載の画像形成装置の管理システム。

【請求項3】前記適正在庫量算出部は、前記消耗品の使用データから平均使用データを算出するとともに、前記平均使用データに基づいて、配送予定日間の予測使用量と、前記配送予定日から実際の配送日までのタイムラグに基づく必要な最低在庫量とを算出し、前記最低在庫量及び前記予測使用量に基づいて前記適正在庫量を算出する、請求項2に記載の画像形成装置の管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成装置の管理システム、特に消耗品の在庫管理を行う画像形成装置の管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】複写機等の画像形成装置では上面に液晶パネルやLED等で構成される表示手段を有している場合が多い。装置内に装填されている用紙やトナー等の消耗品が無くなった場合にはこれを検知して前述の表示手段に表示し、ユーザーに補充を促すことが行われている。

【0003】しかしながら、このような画像形成装置にあってはユーザー側の消耗品の在庫管理は行っていない。したがって、用紙切れやトナー切れ等の消耗品切れの表示があっても、在庫が無い場合には画像形成装置は動作しないこととなり、該当する消耗品の配送があるまではいわゆるダウンタイムとなってしまう。たとえば、コンビニエンスストア等に設置してある複写機の場合に、このようなダウンタイムが発生すると、その間は営業が行えないこととなる。消耗品の在庫切れを考慮して多くの在庫を用意するためには、大きな保管場所を必要とし、ユーザー側での在庫管理の負担が大きくなる。

【0004】通信機能を備えた複写機が回線を介してホストコンピュータに接続された複写機管理システムでは、各複写機におけるトナーエンブティ回数やトナーオーバーフロー回数及び用紙のトータル給紙カウント等の

情報をホストコンピュータで管理するものが存在する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述の複写機管理システムでは各複写機が設定時間にホストコンピュータに通信を行い、トナーエンブティ回数やトナーオーバーフロー回数及び用紙のトータル給紙カウント等のデータを含む稼働データを送信する。しかしながら、この複写機管理システムでは、単にトナーエンブティ回数等を計数することで消耗品の消費量をカウントしているだけである。したがって、複写機の設置場所における消耗品の在庫を管理するものではなく、上述したダウンタイムを削減することは不可能である。

【0006】本発明の目的は、画像形成装置において消耗品の在庫切れによるダウンタイムを削減し、かつ消耗品の在庫の保管場所を最小にすることを可能とする画像形成装置の管理システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像形成装置の管理システムは、在庫データ管理部と、配送日管理部と、適正在庫量算出部とを備える。在庫データ管理部は、画像形成装置における消耗品の在庫データ及び消耗品の使用データを記憶し、使用データに応じて在庫データを更新する。配送日管理部は、消耗品の発注日または予測される消耗品の在庫切れ時期に基づく配送予定日を管理する。適正在庫量算出部は、消耗品の在庫データ、使用データ及び配送予定日に基づいて消耗品の適正在庫量を算出する。

【0008】画像形成装置が、在庫データ管理部を有するとともに、回線を介して接続されたホストコンピュータに通信を行い、消耗品の在庫データ及び使用データを送信する通信制御部を備え、ホストコンピュータが配送日管理部と適正在庫量算出部とを有する構成とすることができ、適正在庫量管理部が、消耗品の使用データから平均使用データを算出するとともに、平均使用データに基づいて、配送予定日間の予測使用量と配送予定日から実際の配送日までのタイムラグに基づく必要な最低在庫量とを算出し、最低在庫量及び予測使用量に基づいて適正在庫量を算出する構成とすることも可能である。

【0009】

【作用】本発明に係る画像形成装置の管理システムでは、在庫データ管理部で管理している在庫データは画像形成装置における消耗品の使用データに基づいて逐次更新されている。配送日管理部では、消耗品の在庫データ及び使用データに基づいて予測される消耗品の在庫切れ時期または消耗品の発注があった発注日を配送予定日として管理している。適正在庫量算出部では、消耗品の在庫データ、使用データ及び配送予定日に基づいて消耗品の適正在庫量を算出し、これに基づいて各画像形成装置における消耗品の在庫を管理している。

【0010】画像形成装置が回線を介して接続されたホ

ストコンピュータに通信を行う通信制御部を備える構成とした場合には、各画像形成装置における消耗品の在庫データ及び消耗品の使用データを回線を介してホストコンピュータに送信し、ホストコンピュータにおいて各画像形成装置における消耗品の適正在庫量を算出する。適正在庫量算出部が消耗品の使用データから平均使用データを算出し、この平均使用データに基づいて、配送予定日間の予測使用量と配送予定日から実際の配送日までのタイムラグに基づく必要な最低在庫量とを算出する構成である場合には、最新の消耗品の使用データに基づく正確な適正在庫量の算出を可能とし、ユーザ側での在庫管理を必要最小限の在庫量で行なうことができる。また、配送予定日から実際の配送日までの間に在庫切れによるダウンタイムを削減できる。

【0011】

【実施例】本発明の一実施例が採用される画像形成装置の管理システムについてその概略構成を図1に示す。ここでは、画像形成装置として複写機を想定している。複数の複写機1は、それぞれ複写機管理デバイス2に接続されている。各複写機管理デバイス2は、回線3を介してホストコンピュータ4に接続されている。

【0012】複写機1は、図2に示すようにその上部に原稿読み取りのための露光部5が設けられている。露光部5は、光源、ミラー、レンズユニット等から構成されている。また、複写機1の中央部には、読み取った原稿のトナー画像を形成するための画像形成部6が設けられている。画像形成部6は、表面に静電潜像が形成される感光体ドラム7を有している。感光体ドラム7の周囲には、帯電装置8と現像装置9と転写分離装置10とクリーニング装置11とが配置されている。

【0013】複写機1の下部には給紙部12が設けられている。給紙部12は、複写機1の図2右側に設けられたバイパステーブル13と、複写機1の下部に上下に並べて配置された3つの給紙カセット14、15、16と、大型給紙カセット17と、バイパステーブル13または給紙カセット14～17に収納された用紙を画像形成部6に搬送するための用紙送り出し装置18とから構成されている。各給紙カセット14～17の給紙側先端には、図示しないセンサが設けられており、各給紙カセットから搬送される用紙の枚数をこのセンサによって検出することが可能となっている。

【0014】画像形成部6の用紙搬送方向下流側には、用紙を装置の図2左側に搬送するための排紙搬送路19と、用紙上のトナー画像を溶融定着する定着装置20と、定着時の用紙を排出するための排出ローラ21と、用紙を受けるための排紙トレイ22とが設けられている。さらにこの複写機1には、図3に示す制御部31が設けられている。制御部31は、CPU、RAM、ROM、各種ドライバ及び各種IOを含むマイクロコンピュータで構成されている。制御部31には、複写機1の上

面に配置され、入力キー部及び表示部等を含む操作パネル23が接続されている。また制御部31には、各種稼動データが記憶される記憶部32が接続されている。制御部31にはさらに、各給紙カセット14～17に設けられている給紙枚数センサ33が接続されている。また、制御部31には現像装置9内のトナー濃度を検出するトナー濃度検出センサ34が接続されている。このトナー濃度検出センサ34は、現像装置9内にトナーカートリッジから供給されるトナーとホッパー内に供給されているキャリアとの濃度を検出するために現像装置9に設けられている。制御部31に接続されているインターフェイス35は、複写機管理デバイス2に接続されており、トナーエンプティ信号や給紙カセット毎の給紙枚数データを送信する。

【0015】複写機管理デバイス2は、図4に示すように、複写機1と接続されるシリアルインターフェイス41を有している。シリアルインターフェイス41はCPU42に接続されている。CPU42は、いわゆるマイクロコンピュータシステムで構成されており、ネットワーク制御ユニット（以下、NCUと称す）43、ROM44、RAM45、時計用IC46に接続されている。NCU43は、モデム47に接続されており、さらにこのモデム47は公衆回線に接続されている。

【0016】ホストコンピュータ4は、図5に示すように、CPU51と、CPU51に接続されるRAM52、ROM53及び入出力インターフェイス54とを含む。このCPU51には、表示用のCRT55、入力用キーボード56、外部記憶装置57等も接続されている。入出力インターフェイス54にはRS232C等の入出力端子が設けられており、通信用のモデム58を介して公衆回線3に接続されている。外部記憶装置57は、たとえばハードディスクドライブ（HDD）等で構成されており、公衆回線3を介して送信されてくる各複写機1の稼動データを管理する複写機管理用データベースが構築されている。

【0017】次に図示したフローチャートに基づいて動作を説明する。

複写機

複写機1は図6に示すような動作を行う。電源が投入されると、ステップS1において各種パラメータを初期化し、定着部の温度設定を行うための命令を発生する。ステップS2においては、操作パネル23の入力キーが操作されたか否かを判断する。操作パネル23の入力キー部が操作されたと判断すると、ステップS3に移行する。ステップS3では、操作パネル23の入力キー部の操作に基づいて通常のコピー動作を行う。ステップS4では、ステップS3でのコピー動作に基づく各給紙カセット毎の給紙枚数データを複写機管理デバイス2に送信する。

【0018】ステップS5では、現像装置9内のトナー

切れを検出したか否かを判断する。このトナー切れの検出は、たとえば現像装置9内に設けられているトナー濃度検出センサ34の検出するトナー濃度が所定値以下になったか否かによって判別することが可能である。トナー切れを検出した場合には、ステップS6に移行する。ステップS6では、操作パネル23に設けられている液晶表示装置またはLED等の表示部にトナー切れである旨の表示を行う。ステップS7では、複写機管理デバイス2にトナーエンブティ信号を送信する。ステップS8では他の処理を行う。ステップS9では、電源スイッチが操作されたか否かを判断し、電源がオン状態であればステップS2に移行し、電源が切断された場合には複写機1の動作を停止する。

【0019】複写機管理デバイス

複写機管理デバイス2では図7に示すような動作を行う。ステップS11では複写機1から給紙カセット毎の使用枚数データを受信したか否かを判断する。給紙カセット毎の使用枚数データを複写機1から受信した場合には、ステップS12に移行する。ステップS12では、RAM45内に格納されている各給紙カセット毎の使用枚数データを更新する。

【0020】ステップS13では、複写機1からトナーエンブティ信号を受信したか否かを判断する。トナーエンブティ信号を受信した場合には、ステップS14に移行する。ステップS14では、RAM45内に格納されているトナー補給カウントをインクリメントする。ステップS15では、時計用IC46による現在時刻が定期通信時刻となったか否かを判断する。定期通信時刻になったときには、ステップS16に移行する。ステップS16では、NCU43、モデム47及び公衆回線3を介してホストコンピュータ4に通信を行う。ステップS17では、ホストコンピュータ4に対してRAM45内に格納されている複写機の各種稼働データをホストコンピュータ4に送信する。送信するデータとしては、前回定期通信を行った時刻から現在までの各種稼働データが送信されるものであり、各給紙カセット毎の使用枚数データ及びトナー補給カウント等の消耗品の使用データが含まれている。ステップS18では、ホストコンピュータ4からのリセット信号を受信したか否かを判断する。ホストコンピュータ4からリセット信号を受信した場合にはステップS19に移行する。ステップS19では、RAM45内に格納されている各給紙カセット毎の使用枚数データ及びトナー補給カウントをリセットする。ステップS20ではホストコンピュータ4との通信を終了する。この後ステップS21に移行し他の処理を行う。

【0021】ホストコンピュータ

複写機管理デバイス2からの通信があった場合のホストコンピュータ4の動作を図8のフローチャートを用いて説明する。ステップS31では、複写機管理デバイス2からの呼び出しがあったか否かを判断する。複写機管理

デバイス2からの呼び出しがあった場合には、ステップS32に移行する。ステップS32では、複写機管理デバイス2から送信される複写機1の各種稼働データを受信する。ステップS33では、ステップS22で受信した各種稼働データのうち、給紙カセット毎の使用枚数データやトナー補給カウント等の消耗品使用データに基づいて、外部記憶装置57に設定されている複写機管理データベースの使用データを更新する。同時に該当する複写機1における現在の消耗品の在庫データも更新する。ステップS34では、ステップS33で更新された消耗品の使用データに基づいて使用平均データを算出する。たとえば、前回の通信時から今回の通信時の間に使用した給紙カセット毎の使用枚数データに基づいて、各ペーパーサイズ別の1日の平均使用枚数 a を算出する。この使用平均枚数 a は、複写機1の設置時からの単純平均で算出することもでき、一定期間における最新の移動平均を算出することも可能である。トナー補給カウントの場合には、トナーエンブティ信号が発生した日付に基づいて、トナー補給の平均間隔日数を算出する。

【0022】ステップS35では、ステップS34で算出した使用平均データと、ステップS33で更新した在庫データに基づいて、該当する複写機1における消耗品の在庫切れ時期の予測を行う。たとえば、ホストコンピュータ4の外部記憶装置57に構築されている複写機管理データベースでは、各複写機1毎に在庫量を管理しており、用紙やトナーの配送を行う配送センターのシステムと連動して配送量を在庫量に加算することによって現在の在庫量を管理している。これはたとえば配送センターから用紙やトナーの配送を行ったときにオペレーターによって配送量が入力され、自動的に在庫量に加算するように構成されている。また、各複写機管理デバイス2から送信される使用データに基づいて、複写機管理データベース内の消耗品在庫量は更新されているため、ステップS34で算出した使用平均データに基づいて現在の在庫量が何日後に無くなるかが予測可能となる。

【0023】ステップS36では、ステップS34で算出した使用平均データに基づいて該当する複写機1において必要な最低在庫量及び適正在庫量を算出する。ステップS35で予測された在庫切れ時期またはユーザーからの発注日を配送予定日とすると、この配送予定日から実際の配送が行われる配送日までの間にはタイムラグ T_L が存在する。したがってユーザー側では複写機1の使用平均データとタイムラグに基づく最低在庫量 S_{min} だけの在庫量を常に必要とすることとなる。たとえば消耗品として用紙を想定すると、(最低在庫量 S_{min}) = (平均使用枚数 a) × (タイムラグ T_L)となる。ここで、配送予定日の翌日に実際の配送が行なわれる場合、土曜日、日曜日の配送がないとすると、配送予定日が金曜日であれば、実際の配送日は月曜日となり、タイムラグ T_L は3日となる。したがって、複写機1における1

日の平均使用枚数が500枚である用紙は、その最低在庫量 $S_{\min} = 500 \times 3 = 1500$ 枚となる。また、ユーザー側の最大在庫量を設定すれば、この最大在庫量とステップS34で求めた使用平均データに基づいて、定期的に消耗品の配送を行なう配送予定日の間隔日数が決定できる。この配送間隔と使用平均データ及び最低在庫量に基づいて次の定期配送までに必要な適正在庫量 S_p を決定することができる。この場合、(適正在庫量 S_p) = (平均使用枚数 a) × (配送間隔 k) + (最低在庫量 S_{\min})で算出することが可能となる。したがって、前述の例において、配送間隔 $k = 7$ と仮定すると、適正在庫量 $S_p = 500 \times 7 + 1500 = 5000$ 枚となる。

【0024】ステップS37では、外部記憶装置57の複写機管理データベースに基づいて、複写機1の在庫データをCRT55を用いて表示する。ステップS38では、現在通信を行っている複写機管理デバイス2が記憶している消耗品の使用データをリセットするか否かを判断する。この判断は、ステップS37で表示した在庫データの表示画面を利用してホストコンピュータのオペレーターが画面上で入力するのを待ってリセットするか否かの判断を行う。消耗品の使用データをリセットする場合には、ステップS39に移行する。ステップS39では現在通信を行っている複写機管理デバイス2に対し、各給紙カセット毎の使用枚数データ及びトナー補給カウント等の消耗品の使用データをリセットするリセット信号を送信する。ステップS40では、複写機管理デバイス2との通信を終了する。

【0025】ステップS41では、ステップS34で算出した使用平均データ、ステップS35で算出した消耗品の在庫切れ時期及びステップS36で算出した適正在庫量等に基づいてユーザーへの消耗品の配送計画を立案する。ステップS42ではステップS41で立案した配送計画に基づいて配送センター等への配送指示を行う。ステップS43では他の処理を行う。

【0026】図8のステップS37で表示される複写機1の稼働情報画面を図9に示す。図9(a)は、複写機1の稼働データを表示する稼働情報画面61の説明図である。稼働情報画面61の最上段には複写機1の設置場所を示すユーザー表示欄62が形成されている。ユーザー表示欄62の下方に位置して複写機1の機種等の情報を示す機種表示欄63が設けられている。機種表示欄63の下方にはデータを最後に採取した日時や複写動作のトータルカウント、メンテナンスカウント等を示す稼働データ表示欄64が設けられている。また、稼働データ表示欄64には情報選択ボタン65が設けられており、この情報選択ボタン65を画面上で選択することによりさらに詳しい稼働データの表示を行うことができる。たとえば、図9(a)の情報選択ボタン65のうちステータス情報ボタンを選択すると、図9(b)で示すステータス情報画面66が表示される。ステータス情報画面66は、トナーエンブティ回数、トナーオーバーフロー回数、平均トナーエンブティ枚数、平均トナーオーバーフロー枚数等のステータス情報を表示する情報表示欄6と、リセット画面を表示させるためのリセット選択ボタン68とを有している。情報表示欄67に表示されるステータス情報はこの場合トナーの使用量を示すものであり、複写機管理デバイス2からの通信時に送信されてくる使用データに基づいて更新される。リセット選択ボタン68を画面上で選択すると、図9(c)で示すようなリセットボタン表示画面69を表示する。リセットボタン表示画面69では、エンブティ回数リセットボタン70及びオーバーフロー回数リセットボタン71を表示する。このリセットボタン表示画面69でトナーエンブティ回数またはトナーオーバーフロー回数のリセットが選択されると、現在通信中の複写機管理デバイス2にリセット信号を送信する。トナーの消費量はトナーエンブティ回数とトナーオーバーフロー回数に基づいて求めることができるが、トナーエンブティ回数だけの計数でトナー消費量を算出することも可能である。またステップS38を省略して通信時に必ずリセット信号を送信することもできる。この場合には、複写機管理デバイス2のRAM45内に格納されているトナー補給カウントが定期通信時に必ずリセットされることとなる。ホストコンピュータ4の外部記憶装置57に格納されている複写機1のトナーエンブティ回数は、定期通信時に複写機管理デバイス2から送信されるトナー補給カウントであり、複写機1が常時備えているトナーカートリッジの在庫数からこのトナーエンブティ回数を減算した値が現在の在庫数となる。

10

20

30

40

50

タス情報画面66が表示される。ステータス情報画面66は、トナーエンブティ回数、トナーオーバーフロー回数、平均トナーエンブティ枚数、平均トナーオーバーフロー枚数等のステータス情報を表示する情報表示欄6と、リセット画面を表示させるためのリセット選択ボタン68とを有している。情報表示欄67に表示されるステータス情報はこの場合トナーの使用量を示すものであり、複写機管理デバイス2からの通信時に送信されてくる使用データに基づいて更新される。リセット選択ボタン68を画面上で選択すると、図9(c)で示すようなリセットボタン表示画面69を表示する。リセットボタン表示画面69では、エンブティ回数リセットボタン70及びオーバーフロー回数リセットボタン71を表示する。このリセットボタン表示画面69でトナーエンブティ回数またはトナーオーバーフロー回数のリセットが選択されると、現在通信中の複写機管理デバイス2にリセット信号を送信する。トナーの消費量はトナーエンブティ回数とトナーオーバーフロー回数に基づいて求めることができるが、トナーエンブティ回数だけの計数でトナー消費量を算出することも可能である。またステップS38を省略して通信時に必ずリセット信号を送信することもできる。この場合には、複写機管理デバイス2のRAM45内に格納されているトナー補給カウントが定期通信時に必ずリセットされることとなる。ホストコンピュータ4の外部記憶装置57に格納されている複写機1のトナーエンブティ回数は、定期通信時に複写機管理デバイス2から送信されるトナー補給カウントであり、複写機1が常時備えているトナーカートリッジの在庫数からこのトナーエンブティ回数を減算した値が現在の在庫数となる。

【0027】図9に示す稼働情報画面61において、情報選択ボタン65のうちからカウント情報ボタンを選択することにより、図10に示すようなペーパー管理情報画面81を表示させることができる。ペーパー管理情報画面81は、該当する複写機1における使用枚数及び現在の在庫量が使用枚数欄82及び在庫量欄83に表示される。使用枚数欄82及び在庫量欄83に表示される使用データは、ステップS33において、最新の使用データに更新されている。また、配送日予測欄84にはステップS35で算出された在庫切れ時期が表示されている。また、ペーパー管理情報画面81の右上には、配送条件設定ボタン85が配置されている。

【0028】図10のペーパー管理情報画面81において、配送条件設定ボタン85が選択されると、図11に示す配送条件設定画面91が表示される。配送条件設定画面91では、最低在庫量欄92、適正在庫量欄93、配送間隔欄94及び配送タイムラグ欄95が設定されている。最低在庫量欄92には、ステップS36で算出される各サイズ毎の最低在庫量が表示される。適正在庫量欄93ではステップS36で算出される各サイズ毎の用

紙の適正在庫量が表示される。配送間隔欄 9 4 では各用紙サイズ毎の配送予定日の間隔を示す配送間隔が表示される。配送タイムラグ欄 9 5 では配送予定日から実際の配送が行われる配送日までの最大タイムラグが表示される。この最大タイムラグを設定することによって、最低在庫量はステップ S 3 6 で算出され、最低在庫量欄 9 2 に表示される。また、配送間隔を設定することによってステップ S 3 6 で適正在庫量が算出され、適正在庫量欄 9 3 の数値が自動的に決定する。

【0029】この実施例においては、各サイズ毎の用紙の使用枚数データに基づいて用紙の在庫管理を行う場合について述べたが、複写機管理デバイス 2 が管理するトナー補給カウンタに基づいてトナー補給の平均間隔日数を算出し、これに基づいてトナーカートリッジの配送計画を立案することも可能である。

【0030】

【発明の効果】本発明に係る画像形成装置の管理システムでは、画像形成装置における消耗品の在庫データ、使用データ及び配送予定日に基づいて消耗品の適正在庫量を算出しているため、画像形成装置における消耗品の在庫量を必要最低限に抑えることができ、保管場所を最小限にすることができる。また消耗品の在庫切れによる画像形成装置のダウンタイムを削減することが可能となる。

【0031】画像形成装置が通信制御部によってホストコンピュータに通信を行う構成である場合には、ホストコンピュータ側において画像形成装置の在庫データの管理を行うことができ、ユーザーに対する消耗品の配送計画を立案することを可能とする。適正在庫量算出部が消耗品の使用データから平均使用データを算出し、この平均使用データに基づいて、配送予定日間の予測使用量と配送予定日から実際の配送日までのタイムラグに基づく必要な最低在庫量とを算出する構成である場合には、最新の消耗品の使用データに基づく正確な適正在庫量の算出を可能とし、ユーザ側での在庫管理を必要最小限の在庫量で行なうことができる。また、配送予定日から実際の配送日までの間に在庫切れによるダウンタイムを削減

できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例が採用される画像形成装置の管理システムの概略構成図。

【図 2】本発明の一実施例が採用される複写機の縦断面図。

【図 3】複写機の制御ブロック図。

【図 4】複写機管理デバイスの制御ブロック図。

【図 5】ホストコンピュータの制御ブロック図。

【図 6】複写機の制御フローチャート。

【図 7】複写機管理デバイスの制御フローチャート。

【図 8】ホストコンピュータの制御フローチャート。

【図 9】稼働情報画面を示す説明図。

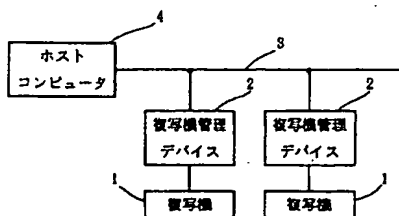
【図 10】ペーパー管理情報画面を示す説明図。

【図 11】配送条件設定画面を示す説明図。

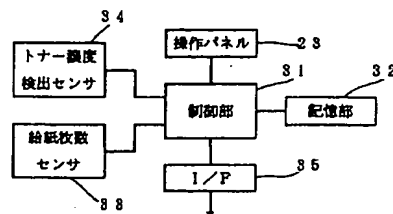
【符号の説明】

- 1 複写機
- 2 複写機管理デバイス
- 3 公衆回線
- 4 ホストコンピュータ
- 23 操作パネル
- 33 給紙枚数センサ
- 34 トナー濃度検出センサ
- 43 NCU
- 47 モデム
- 55 CRT
- 57 外部記憶装置
- 61 稼働情報画面
- 66 ステータス情報画面
- 69 リセットボタン表示画面
- 81 ペーパー管理情報画面
- 91 配送条件設定画面
- 92 最低在庫量欄
- 93 適正在庫量欄
- 94 配送間隔欄
- 95 配送タイムラグ欄

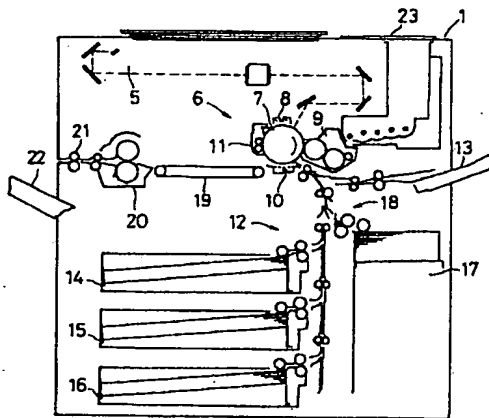
【図 1】



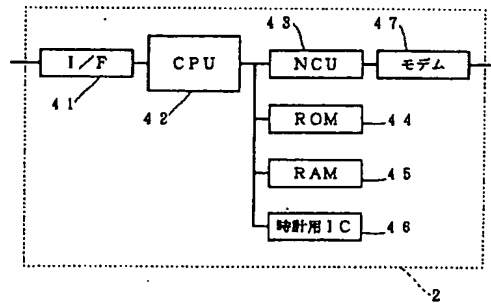
【図 3】



【図2】

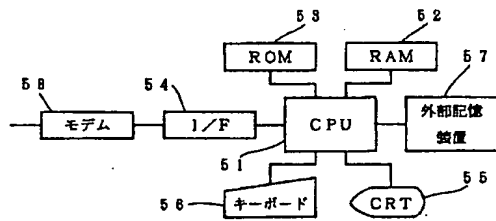


【図4】



【図10】

【図5】



【図9】

ペーパー管理情報

記述条件設定

| サイズ | 使用枚数 (枚数) | 在庫量 (ケース) | 配送月予定 (年-月-日) |
|-----|--------------|--------------|------------------|
| B4 | 12, 805 | 12 | 94-08-12 |
| B5 | 8, 882 | 8 | 94-08-12 |
| A4 | 6, 581 | 17 | 94-09-20 |
| A5 | 5, 897 | 8 | 94-07-29 |

(a)

三田工業株式会社 大阪中央区

PC-8800 R237000001 事務所

データ採取日時 93-10-10 00:01

トータルカウンタ 6810000

インテリジェントカウンタ 7000000

平均CV 60523

キット交換カウンタ/キット契約枚数 83-10-28 / 30000

次回キット交換予定日 83-10-28

リポート情報

カウント情報

RAM情報

ステータス情報

リセット

ヘルプ

エンディング時間(時間) 25

トナーエンティ回数 8

トナーエンティ回数 5872

平均トナーエンティ回数 2100045

平均トナーオーバーフロー回数

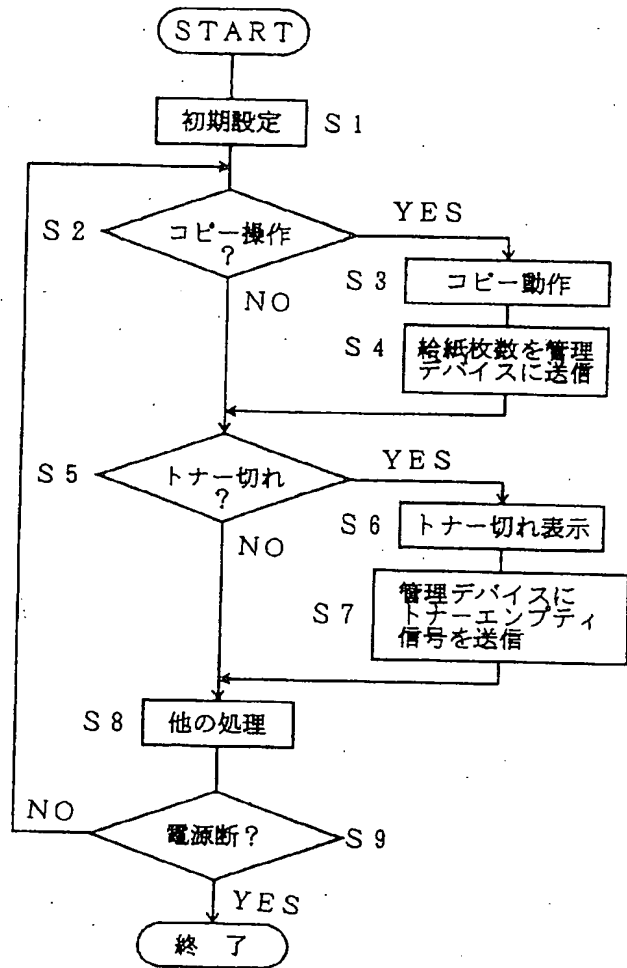
(b)

エンティ回数リセット

オーバーフロー回数リセット

(c)

【図6】



【図11】

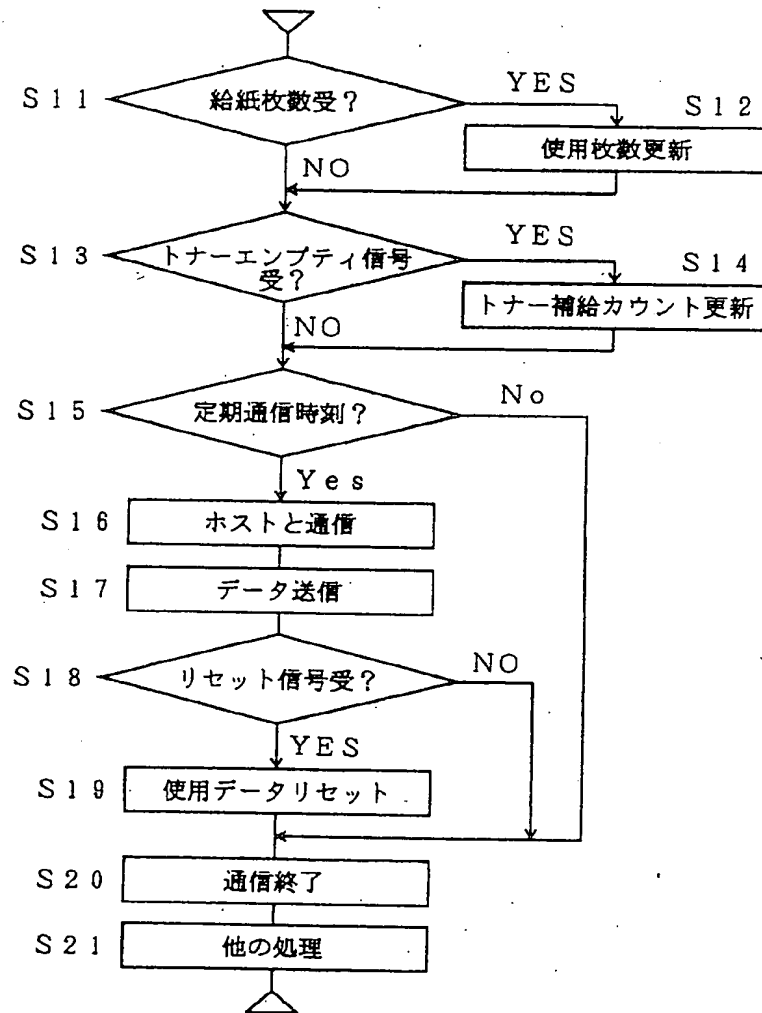
81

| 82 83 配送間隔設定 | | | | |
|--------------|----------------|----------------|------|-------------|
| サイズ | 最低在庫量 (ケース) | 適正在庫量 (ケース) | 配送間隔 | 配送 タイムラグ |
| B4 | 8 | 20 | 2週間 | 3 |
| B6 | 4 | 8 | 1週間 | 3 |
| A4 | 8 | 16 | 1週間 | 3 |
| A3 | 8 | 16 | 1週間 | 3 |

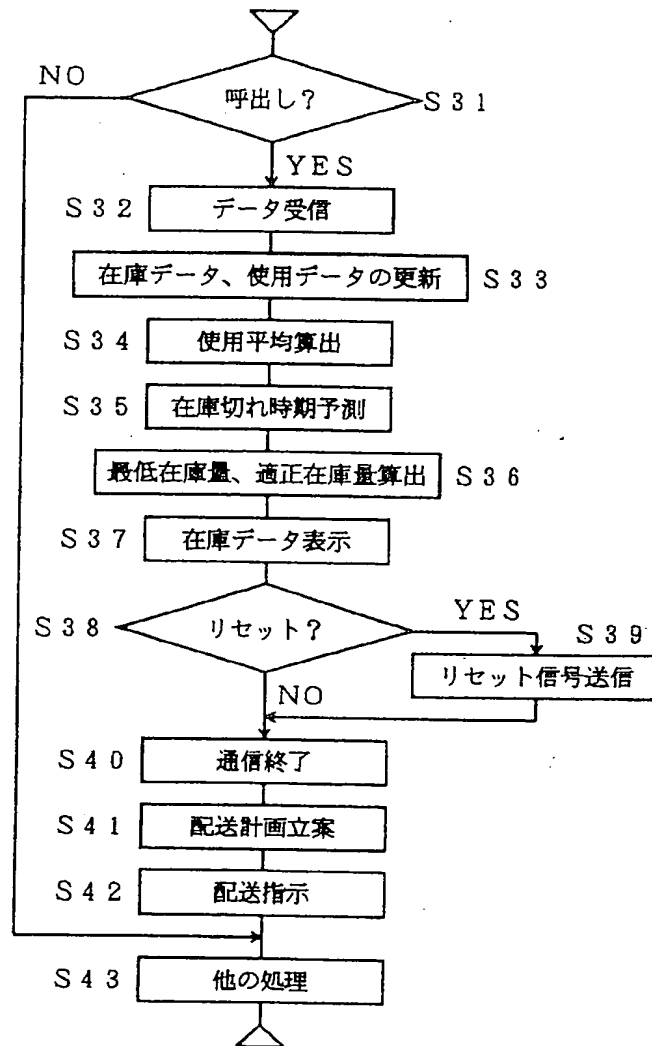
84 85

| | |
|------|----|
| 配送単位 | 一括 |
|------|----|

【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 相沢 文男

大阪府中央区玉造1丁目2番28号 三田工
業株式会社内